



Revue internationale d'éducation de Sèvres

14 | 1997

L'éducation scientifique

L'autoévaluation de l'élève en mathématiques

Sigrun Jernquist

Traducteur : Marie-Christine Boutin



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ries/3365>

DOI : 10.4000/ries.3365

ISSN : 2261-4265

Éditeur

Centre international d'études pédagogiques

Édition imprimée

Date de publication : 1 juin 1997

Pagination : 97-104

ISSN : 1254-4590

Référence électronique

Sigrun Jernquist, « L'autoévaluation de l'élève en mathématiques », *Revue internationale d'éducation de Sèvres* [En ligne], 14 | 1997, mis en ligne le 30 juillet 2013, consulté le 20 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/ries/3365> ; DOI : 10.4000/ries.3365

Ce document a été généré automatiquement le 20 avril 2019.

© Tous droits réservés

L'autoévaluation de l'élève en mathématiques

Sigrun Jernquist

Traduction : Marie-Christine Boutin

- 1 Le projet norvégien a eu pour objectif la mise en place d'un enseignement des mathématiques et d'un système d'évaluation susceptibles d'encourager les élèves à s'impliquer de façon plus active, à consolider leur capacité à réfléchir à leur apprentissage, à prendre confiance en eux et en leur capacité à utiliser leur propre évaluation et celle des autres de manière constructive.
- 2 Les résultats montrent clairement que lorsque les professeurs ressentent très nettement un besoin d'innovation et de changement, ils sont prêts à participer activement à ce processus ; il est possible alors d'obtenir des résultats positifs même avec des moyens relativement modestes. Les activités lancées par ce projet pour l'enseignement des mathématiques ont déjà eu un effet au-delà des cinq écoles concernées et sont à l'origine d'un nouveau type d'examen national écrit à la fin du cycle d'études obligatoire.

Origine du projet

- 3 En 1989, le Conseil national norvégien pour l'enseignement primaire et secondaire a été sollicité pour prendre part à un projet de l'OCDE concernant l'enseignement des sciences, des mathématiques et de la technologie. Comme les problèmes soulevés par l'OCDE semblaient intéressants et s'accordaient parfaitement avec le programme de travail du Conseil, la décision fut prise de participer à ce projet en faisant une étude de cas dans la classe de niveau 9 destinée à montrer comment l'enseignement des mathématiques était pratiqué.
- 4 Afin d'avoir une vision claire de la situation, le Conseil national pour l'enseignement primaire et secondaire du premier cycle mena une enquête en 1990, complétée par des observations de classe et des entrevues avec des professeurs de mathématiques et des

élèves du niveau 9, en 1991. Voici en résumé les principaux résultats. À quelques exceptions près, l'enseignement était assez traditionnel. De nouveaux sujets étaient proposés à la classe entière et, la plupart du temps, les élèves progressaient dans le manuel, seuls ou en groupes.

- 5 Les professeurs se rendaient compte qu'ils ne parvenaient pas à donner à tous les élèves un enseignement bien adapté dans des classes hétérogènes à effectif chargé. Ce sont surtout les mathématiques qui étaient considérées comme une matière épuisante, particulièrement au niveau 9 en raison d'un manque de temps ; les professeurs se sentaient obligés de couvrir le programme avec une majorité des élèves, étant donné que tous les élèves passaient le même examen écrit à la fin de l'année scolaire.

Le cadre général

La loi de 1975 concernant l'éducation primaire (7-13 ans) et le premier cycle de l'éducation secondaire (13-16 ans) en Norvège stipule que « **tous les enfants ont le droit de recevoir un enseignement conformément à leurs capacités et aptitudes** » ; par conséquent, « **une éducation équitable et bien adaptée pour tous** » constitue le concept de base des grands principes du curriculum national. Ces principes insistent sur le fait que tout enseignement devrait en principe être assuré à l'intérieur de la classe, celle-ci étant considérée comme une **unité importante, tant au plan social** qu'au plan éducatif, les élèves n'étant pas répartis en filières d'après leur niveau et les enfants handicapés étant intégrés dans des classes normales. Un autre principe fondamental est que tous les élèves doivent apprendre à coopérer et à prendre en charge leur propre enseignement. Dans l'ensemble, le curriculum national norvégien insiste sur **l'implication personnelle de l'élève en phase d'apprentissage**.

Les instructions officielles proposent différentes formes d'évaluation à tous les niveaux et mettent l'accent sur l'évaluation qui peut guider les élèves et les stimuler dans la phase d'apprentissage.

Pendant les six premières années du cycle primaire, il n'y a pas d'évaluation à proprement parler. Pendant la première partie du cycle secondaire, on attribue des notes aux élèves deux fois par an sur une échelle de cinq points et le travail des élèves est évalué selon un critère commun pour les connaissances dans la matière et les aptitudes.

Au niveau 9, il y a un examen final écrit de cinq heures, élaboré et organisé par la commission nationale des examens ainsi qu'un examen oral organisé par les autorités scolaires locales en accord avec les directives de la commission nationale des examens.

- 6 La majorité des élèves ne voyaient pas très bien l'intérêt de ce qu'ils apprenaient en mathématiques, mais la plupart pensaient que cela pourrait leur servir par la suite. Ils pensaient que les mathématiques étaient une matière importante mais difficile avec beaucoup de choses à mémoriser. Plusieurs élèves pensaient qu'il était décourageant de suivre un enseignement dans une discipline qu'ils n'avaient aucune chance de maîtriser, ce qui entraînait une perte de confiance en eux.

- 7 L'heure était donc venue de réformer l'enseignement des mathématiques et on avait besoin de nouvelles formes d'évaluation qui pourraient aider l'enseignement et ainsi encourager l'apprentissage.

La mise en place du projet

- 8 Lorsque le programme SMTE aborda une nouvelle étape principalement orientée vers l'évaluation des élèves, la commission nationale des examens décida de mettre au point un projet mettant l'accent sur ce type d'évaluation considérée comme un lien entre l'enseignement et l'apprentissage. Ce projet incluait également le développement de la capacité des élèves à l'autoévaluation.
- 9 Quelles innovations pour améliorer la fonction de l'évaluation dans la démarche éducative ? Comment rendre l'évaluation plus constructive et plus utile aux élèves, en leur permettant de prendre en charge leur propre apprentissage ?
- 10 Cinq écoles représentatives de cinq *counties* différents - soit 454 élèves et 14 professeurs - participèrent au projet qui se déroula de l'automne 1993 à juin 1996 avec des élèves suivis de leur entrée dans le premier cycle secondaire jusqu'à leur examen final.
- 11 Les informations furent recueillies au moyen de questionnaires, d'entrevues avec élèves et professeurs, d'observations de classe et de rapports faits par les professeurs participants.
- 12 Dès le début, la commission nationale des examens se fixa pour principe d'adopter une attitude discrète, sans imposer aux professeurs ce qu'ils devaient faire ni comment le faire. On leur indiqua les différentes options dont ils disposaient pour atteindre leurs objectifs et on les laissa libres de choisir. En dehors de la surveillance du projet, la commission nationale des examens fournit conseils et coordination. Une coopération entre les professeurs dans chaque école et entre les différentes écoles fut très rapidement établie.

Les objectifs du projet

- 13 Le but était de développer et de pratiquer un enseignement des mathématiques susceptible de stimuler les activités de classe, et de rendre la matière plus intéressante et plus motivante pour les élèves. L'introduction de méthodes pédagogiques centrées sur l'élève amena un changement des procédés d'évaluation. En outre, de nouveaux types de *tasks*¹ et de nouvelles formes de *tests*² mieux appropriés avec les nouveaux modes d'enseignement furent développés.
- 14 On expérimenta deux types d'activités, centrées les unes sur le processus d'apprentissage, les autres sur le processus d'évaluation et plus particulièrement de l'autoévaluation des élèves. Cependant ces activités sont susceptibles de se recouper. Parmi les premières, nous pouvons mentionner :
- des séquences de travail préparées en collaboration par élèves et professeurs ;
 - des tâches mathématiques (*tasks*) construites par les élèves eux-mêmes ;
 - des panneaux et des aide-mémoire élaborés par les élèves, résumant les éléments essentiels du cours ;
 - des travaux ou dossiers réalisés en groupe ;

- des travaux individuels d'élèves ;
 - des exercices où l'élève joue le rôle du professeur pour présenter ces travaux.
- 15 Dans le second groupe d'activités, on peut citer :
- des journaux de bord ;
 - des fiches d'autoévaluation ;
 - des portfolios d'évaluation ;
 - différents types de tests.
- 16 Le but de ces activités était de stimuler et de développer la capacité des élèves à évaluer leurs propres connaissances, aptitudes et attitudes, d'une façon réaliste, à montrer un intérêt actif dans leurs propres progrès, à évaluer la qualité de ce qu'ils ont appris, à planifier leur travail futur.
- 17 Ces activités permirent aussi aux professeurs de mieux comprendre le processus d'apprentissage, les attitudes des élèves vis-à-vis de leur discipline et d'avoir une meilleure connaissance de l'impact de leur enseignement.
- 18 Dans un projet où de nouveaux éléments en matière de pédagogie et d'évaluation sont introduits, l'organisation et l'information sont des facteurs clés. Dans les écoles où les objectifs et les méthodes furent clairement exposés aux élèves et aux parents dès le début, où les séquences furent discutées et modifiées en collaboration avec les élèves pour s'assurer leur aide et leur concours, il y eut des progrès. Les élèves apprirent ce qu'il fallait évaluer et à se servir de l'évaluation dans leur travail.

Quelques exemples d'activités

Le journal de bord

- 19 Le journal de bord fut adopté plus ou moins systématiquement dans les cinq écoles concernées. Le but de cette activité était de découvrir à quel niveau exact de compétence et de compréhension les élèves en sont au début d'un nouveau chapitre, de voir le type d'évolution que l'on peut observer au cours de ce travail et ce que les élèves en ont retiré. Dans ce journal de bord, les élèves parlent aussi de leurs efforts, du processus d'apprentissage, de ce que l'enseignement leur apporte, de leur attitude vis-à-vis de la matière, etc., et ils sont libres de poser des questions et d'aborder des problèmes. Dans les écoles où le journal de bord a été introduit de façon pertinente, cette activité a donné des informations utiles aux élèves aussi bien qu'aux professeurs. Mais il est capital que les élèves obtiennent des informations en retour concernant le contenu du journal de bord : « Sans un tel échange, le journal de bord est une perte de temps » souligne un professeur.
- 20 Toutefois, les remarques de certains élèves tendent à montrer que cette évaluation ne leur convient pas à tous également. « Lorsque j'écris des remarques dans le journal je fais des efforts de clarté et j'essaie d'évaluer ce que j'ai fait pendant une certaine période » dit un élève, tandis qu'un autre déclare : « Je n'aime pas tellement tenir ce journal. C'est difficile d'exprimer ce que l'on veut dire. »
- 21 Les fiches d'autoévaluation
- 22 En dehors du journal de bord, on a mis au point et utilisé différentes fiches d'autoévaluation. Les élèves ont évalué ce qu'ils avaient appris et ce qu'ils devaient approfondir dans le chapitre. Le professeur, souvent en collaboration avec les élèves, a

fait un bref résumé des chapitres les plus importants dans un domaine principal et les élèves ont dû cocher l'une des rubriques suivantes :

- « Je maîtrise ce chapitre » ;
- « J'ai besoin d'approfondir ce chapitre » ;
- « Je dois apprendre ce chapitre ».

- 23 Sur certaines feuilles, les élèves ont aussi dû évaluer les efforts personnels fournis pendant l'étude d'un chapitre particulier. Les élèves ont rapidement compris les avantages de ce mode d'évaluation. De même, les professeurs ont trouvé que cela leur permettait de mieux comprendre si leur enseignement avait été efficace. On a formé des groupes d'élèves ayant besoin d'un travail d'approfondissement à partir des réponses obtenues dans les feuilles d'évaluation. Ceci a eu un effet motivant en leur montrant qu'ils avaient leur mot à dire quant au groupe auquel ils devaient se joindre ; on peut dire que dans l'ensemble leur choix a été réaliste.

Les dossiers

- 24 L'évaluation par dossier en mathématiques est une nouveauté en Norvège où jusqu'à présent les résultats aux tests écrits ont fourni la base principale de l'évaluation sommative. Les principales interrogations sur la mise en place de cette innovation ont été les suivantes :

- que doit contenir le dossier ?
- comment peut-on intégrer une autoévaluation ?
- dans quelle mesure peut-on admettre que le dossier compte dans l'évaluation globale de la matière ?
- comment peut-on communiquer les résultats recueillis et l'évaluation sommative des dossiers aux élèves et aux parents sans y passer trop de temps ?

- 25 La motivation des professeurs a joué un rôle décisif lors de l'introduction de cette activité. Les professeurs ayant une attitude positive à l'égard de ce projet sont parvenus à en faire comprendre les objectifs aux élèves et ainsi à les impliquer dans ce travail, alors que les élèves ayant des professeurs à l'attitude mitigée ont considéré le dossier comme un classeur ordinaire. Trois observations d'élèves reflètent leurs différentes opinions :

« Au début j'étais un peu sceptique vis-à-vis de l'évaluation par dossier mais maintenant que j'ai vu comment cela marche, je suis très favorable à ce projet. Je suis fier de ce dossier. »

« J'aime beaucoup collecter les éléments pour le dossier. Comme je ne suis pas très bon dans les tests, ce dossier montre que j'ai quand même quelques connaissances en mathématiques », dit encore un autre élève.

« Est-il possible de montrer ce que l'on sait en mathématiques en rassemblant des feuilles d'évaluation dans un classeur ? »

- 26 De nombreux élèves ont été d'accord pour dire que ce dossier donne aux élèves et aux professeurs une bonne vue d'ensemble de ce qu'ils ont fait et des progrès qu'ils ont accompli à la fin d'une année scolaire. Dans les écoles où l'on a fait une évaluation par dossier de façon systématique, il semble qu'une telle démarche ait enrichi le processus d'apprentissage, la productivité et la créativité des élèves, en leur faisant ainsi comprendre les mathématiques dans un contexte plus global.

Travail de recherche et évaluation

- 27 Toutes les écoles ont entrepris des travaux de recherche dont deux au moins ont été menés à bien chaque année. Les élèves ont choisi eux-mêmes le thème, parfois avec l'aide d'un professeur. Les élèves ont apprécié ce genre de travail : « Pendant une recherche, on a vraiment l'impression de se servir des mathématiques. » L'évaluation des élèves joue un rôle important dans ce type de travail. Avant de rendre leur travail au professeur pour qu'il l'évalue, les élèves du groupe concerné doivent évaluer leur contribution, leur apport personnel, les avantages concrets qu'ils peuvent espérer en avoir retiré pour leur avenir et autres choses de ce genre.

Autoévaluation en rapport avec les tests

- 28 Les élèves ont eu une information très complète sur les objectifs de la discipline, sur ce qui compte lors de l'évaluation des tests écrits et sur les critères utilisés pour attribuer une note. Les élèves ont ainsi progressivement pu faire une évaluation réaliste de leurs résultats aux tests.
- 29 Grâce à une bonne coopération entre élèves et professeurs, les écoles ont progressivement adopté des procédures permettant aux élèves de donner leur appréciation sur les caractéristiques principales de leurs performances, des différentes parties du test et du test en général. Pour les tests les plus importants, ils ont précisé la note qu'ils pouvaient espérer obtenir.
- 30 Il a fallu quelque temps pour que cette activité fonctionne de manière satisfaisante parce que les élèves n'avaient pas l'habitude d'évaluer ainsi leur niveau ; beaucoup d'entre eux se sont révélés assez irréalistes au départ. Les filles se sont évaluées en général plus sévèrement que les professeurs ne le faisaient, contrairement aux garçons.

Tests et examen écrit final

- 31 À un stade précoce du projet, une réforme de l'examen final fut examinée. Quelles sortes de tests et de problèmes/tasks seraient en harmonie avec les changements effectués au niveau de l'enseignement ?
- 32 Pendant le projet, les élèves furent entraînés à confectionner eux-mêmes leurs tasks en arithmétique : cette activité devint progressivement populaire parmi les élèves qui avaient des difficultés et engendra une grande créativité. Cela leur permit d'arriver à mieux connaître la matière en l'utilisant. Un élève a déclaré : « Confectionner soi-même des problèmes est utile. C'est une façon d'utiliser son cerveau dans l'autre sens ». Les élèves ont également fait leurs propres aide-mémoire, ce qui fut très apprécié car ils eurent le droit de les utiliser pour les tests les plus importants.
- 33 Après avoir envisagé différentes modalités de réforme de l'examen final, un nouveau concept prit forme. Ce nouveau modèle se composait d'une partie obligatoire et d'une partie optionnelle, cette dernière comportant des tasks à un, deux et trois points dont les élèves étaient libres de choisir un nombre déterminé donnant un total maximum de points possible. La partie obligatoire et la partie optionnelle comprenaient toutes deux des tasks couvrant les parties les plus importantes du programme officiel. Le maximum des points que l'on pouvait obtenir avec la partie optionnelle représentait à peu près un

tiers du total. On a accordé l'attention voulue à la charge de travail imposée afin de laisser aux élèves le temps nécessaire pour faire un choix réaliste. Un grand nombre des *tasks* de cette nouvelle version étaient identiques à celles de l'ancien examen final³, avec toutefois des consignes plus ouvertes pour lesquelles les élèves étaient invités à utiliser leur créativité et étaient libres de formuler des problèmes.

- 34 Ce nouveau *test* fut utilisé pour la première fois à l'examen écrit final en juin 1996. Les élèves des écoles impliquées dans ce projet purent choisir de passer l'ancien examen ou la nouvelle version. La plupart optèrent pour la nouvelle version.
- 35 Les résultats furent encourageants. Les examinateurs venant de l'extérieur déclarèrent qu'ils étaient impressionnés de voir comment les élèves s'étaient bien débrouillés, tout particulièrement dans la partie optionnelle.
- 36 Une analyse des résultats montra que 91 % des élèves avaient essayé de résoudre un nombre maximum de *tasks* de la partie optionnelle et il faut souligner que beaucoup d'élèves en difficulté obtinrent des points précisément sur ces questions.
- 37 « J'ai bien aimé la partie optionnelle » dit un élève en difficulté dans une enquête faite après le *test*. « J'ai pu choisir des *tasks* que je pouvais exécuter ». Les bons élèves étaient eux aussi satisfaits, parce que la partie optionnelle comportait de vrais défis.
- 38 La plupart des élèves trouvèrent que c'était un avantage de pouvoir disposer de leur aide-mémoire. Un élève a ainsi déclaré : « Je n'étais pas aussi tendu avant le *test* parce que je savais que je pouvais vérifier dans mon aide-mémoire si j'étais coincé. » Une autre déclaration éloquente fut : « Je n'ai pas utilisé mon aide-mémoire autant que je le pensais mais je savais qu'il était là. »
- 39 Si l'on veut que les élèves vivent les mathématiques comme une matière utile et passionnante, il faut qu'ils soient activement impliqués dans le processus d'enseignement.
- 40 Afin de pouvoir faire des choix rationnels et de prendre en charge leur propre apprentissage, les élèves doivent avoir une connaissance réaliste et complète d'eux-mêmes et de ce qu'ils peuvent entreprendre. Ceci explique pourquoi une formation et une expérience en matière d'autoévaluation sont des facteurs si importants de leur éducation.
- 41 Les professeurs insistent sur le fait que la formation des élèves à l'autoévaluation est un processus long et difficile. Plus on commence tôt dans la scolarité, plus cela devient naturel pour les élèves.
- 42 La plupart des professeurs ont aussi déclaré que leur rôle de professeur s'était transformé en rôle de conseiller avec plus de temps et d'occasions pour aider individuellement les élèves.
- 43 Le projet s'est terminé au printemps 1996, mais les idées et les activités expérimentées par les cinq écoles qui y avaient participé semblent se perpétuer. Quatre écoles secondaires qui reçoivent les élèves venant des écoles ayant participé au projet poursuivent l'expérience dans le même esprit.
- 44 En outre, la commission nationale des examens a publié un fascicule intitulé « Les mathématiques sont amusantes » avec des informations et des idées émanant du projet et l'ont envoyé à toutes les écoles secondaires des premier et deuxième cycles du pays. Un nouveau programme, L97, va remplacer le programme existant en Norvège à partir de l'automne 1997. Ce nouveau programme entend mettre l'accent sur la participation active

au processus d'apprentissage et d'évaluation, et tout particulièrement l'évaluation par dossier, le journal de bord et autres activités d'autoévaluation.

NOTES

1. *Task* : activité que l'élève doit réaliser en suivant des consignes et qui peut prendre une forme orale, manuelle ou écrite. Voir : *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, n° 11, septembre 1996, dossier sur l'évaluation (NdlR).
 2. *Tests* : évaluation écrite sous forme de questionnaire. Voir : *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, n° 11, septembre 1996, dossier sur l'évaluation (NdlR).
 3. Il n'existe pas de questions à choix multiples dans l'examen écrit en Norvège.
-

RÉSUMÉS

Dans certaines écoles norvégiennes, différents outils - journal de bord, fiche d'autoévaluation, dossier, etc. - ont été utilisés en cours de mathématiques pour apprendre aux élèves à s'autoévaluer. Ceux-ci se sont davantage impliqués dans l'apprentissage de la discipline, ils se sont révélés plus actifs et responsables.

INDEX

Index géographique : Norvège

Mots-clés : auto-évaluation, élève, évaluation, mathématiques, curriculum

AUTEURS

SIGRUN JERNQUIST

Comité national des examens, Oslo, Norvège